



Economie de l'environnement

Chapitre 10 : Théorie du prix hédonique

Master Sciences de l'environnement - milieux urbains et industriels

Cours proposé par Clément Carbonnier

Introduction

Le principe de la méthode du prix hédonique est, comme introduit dans le chapitre 9, de regarder des marchés liés à un bien environnemental pour définir la demande de ce bien sans marché.

Par exemple :

- Deux villes exactement identiques
- Une seule différence, la pollution

Quelle sera la différence de prix de l'immobilier dans ces deux villes ?

Plan du chapitre 10

- 1 Introduction
 - Introduction
 - Plan du chapitre 10
- 2 Pollution et valeurs foncières
 - Valeur d'une terre agricole
 - Zone urbaine
 - Effet du climat sur l'agriculture
- 3 Pollution, prix et salaires
 - Modèle reliant pollution, prix et salaires
 - Effet du climat sur les salaires
- 4 Théorie du prix hédonique
 - Le consommateur
 - Le producteur
 - Equilibre de marché

Valeur d'une terre agricole

- Un bien foncier peut avoir deux valeurs
 - **Valeur titre** prend en compte les revenus futurs
 - **Valeur loyer** prend en compte les revenus courants

Si on pense qu'une terre agricole sera classée constructible dans l'avenir, sa valeur titre augmente alors que sa valeur loyer reste la même

- La valeur loyer d'une terre agricole est :
 - Revenus agricoles - coût du travail - coût de production
 - Si pollution ↗, travail ↗ ou production ↘
⇒ loyer de la terre ↘

Valorisation de la pollution

On suppose une vallée où est située une usine, les qualités de la terre sont identiques dans toute la vallée, sauf que :

- Terre propre en amont
- Terre polluée en aval

Dans ce cas, la différence de loyer des terres représente la perte de productivité liée à la pollution

Mais en équilibre général :

- Pollution \Rightarrow la quantité totale produite $\searrow \Rightarrow$ Offre \searrow
- \Rightarrow prix $\nearrow \Rightarrow$ revenu par unité produite \nearrow

La pollution diminue le revenu des fermes en aval, puis augmente le revenu des deux, la différence de loyer ne représente pas exactement l'impact de la pollution sur la productivité

Valeurs de l'immobilier d'habitation

La valorisation d'un bien immobilier d'habitation est plus complexe, elle prend en compte plus de faits : distance aux zones d'emplois, effets de reseaux...

Modèle de base :

- Centres très chers
- Courrones concentriques de moins en moins cher
- Jusqu'à ce que l'agriculture soit plus rentable

Idée générale :

Comparer les prix sur une même couronne en fonction de la pollution

Effet de la pollution, ville fermée

- On suppose une ville coupée en deux
- Caractéristiques des deux côtés identiques sauf pollution
 - Qualités des habitations
 - Distances aux zones d'emplois
 - Revenus et préférences des habitants
- les migrations entre quartiers de la ville sont impossibles

Alors il n'y a pas de lien entre les utilités d'un côté et de l'autre, mais le prix dépend uniquement de l'offre et de la demande... Si l'offre est limitante, les prix reflètent intégralement les différences de bien-être, et **la différence de prix entre les quartiers reflète la désutilité de la pollution**

Effet de la pollution, ville ouverte

Si on suppose par ailleurs que les migrations entre quartiers de la ville sont possibles, l'utilité des habitants doit être la même d'un côté et de l'autre de la ville.

La pollution entraîne donc une baisse de prix. Celle-ci représente la désutilité si le prix de l'immobilier dans la zone propre ne change pas après la pollution de la zone sale, il faut pour cela que l'élasticité de l'offre soit nulle

La différence de prix est alors égale au surplus compensatoire

Mais la relocalisation peut entraîner que les agents ne sont plus identiques d'un côté et de l'autre de la ville

Par exemple, les riches vont là où c'est propre car ils peuvent payer plus cher, puis payent encore plus cher pour rester entre eux

Exemple : effet du climat sur l'agriculture

Quelle serait l'effet d'un réchauffement climatique sur la production agricole ?

Mendelsohn, R., Nordhaus, W., Shaw, D., 1994. "The impact of global warming on agriculture : a ricardian study" American Economic Review 84, 753-771

L'idée est de comparer les 3000 comtés américains en terme de prix des terres agricoles : régression sur différents critères :

- pente
- altitude
- pluviométrie
- température moyenne
- proximité des zones urbaines

Ils trouvent une perte de 141.10^6 \$ pour un total de 730.10^6 \$, pour une augmentation de 3°C et 8% de pluviométrie.

Modèle reliant pollution, prix et salaires

- On suppose une ville avec un niveau de pollution p_i
- Un bien X est produit, dont le prix est normalisé à 1
- Le niveau des salaires est w_i et le prix de la terre r_i

Le problème des habitants est :

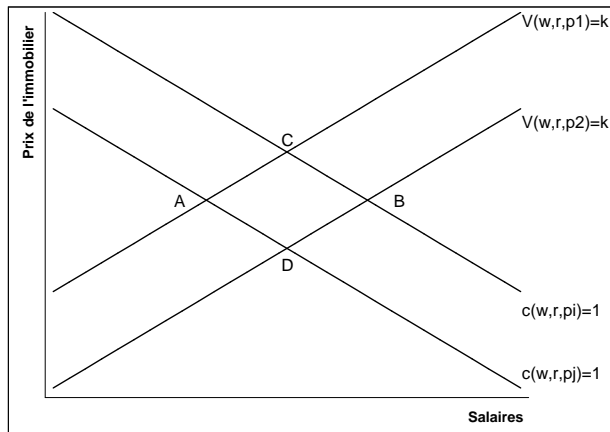
$$\left| \begin{array}{l} \max_{X,L} U(X, L, p) \\ sc. w_i = X + r_i L \end{array} \right. \Rightarrow V(w_i, r_i, p_i) = V_i(w, r, p)$$

A l'équilibre, cette valeur V_i est la même pour toutes les villes.

La condition du producteur est $c(w, r, p) = 1$, et soit :

- c augmente avec la pollution (pollution improductive)
- c diminue avec la production (production polluante)
- c invariant (pollution neutre)

Effet de la pollution sur les salaires $p_2 \geq p_1$



- Pollution productive $\Rightarrow i = 2$ et $j = 1 \Rightarrow A \rightarrow B$
- Pollution improductive $\Rightarrow i = 1$ et $j = 2 \Rightarrow C \rightarrow D$
- Pollution neutre $\Rightarrow i = 1, 2 \Rightarrow C \rightarrow B$

Exemple : effet du climat sur les salaires

Nordhaus a testé cet effet dans un article de 1996

Climate amenities and global warming

Le but, similairement à l'article précédemment évoqué, est de comparer les salaires dans les 3000 comtés des Etats-unis, en contrôlant pour les variables explicatives classiques (âge, niveau d'éducation..., notées Z), suivant la regression :

$$w = \alpha_0 + \alpha_c C + \alpha_z Z + \epsilon$$

Ils trouvent un impact d'abord croissant puis décroissant

Présentation du modèle

Le but de ce modèle est de définir une disposition marginale à payer pour des biens environnementaux

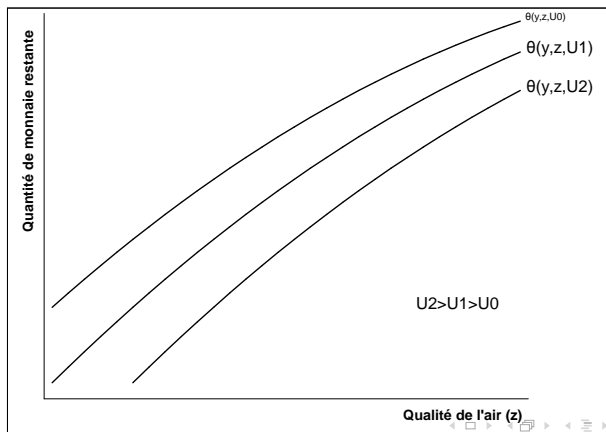
- On considère une économie avec un bien privé x de prix normalisé à 1
- Un bien privé d'habitation p
- Dont l'utilité dépend de la qualité de l'air z ($p(z)$ croissant avec z)

Le problème du consommateur est $\left| \begin{array}{l} \max_x U(x, z) \\ \text{sc. } x + p(z) = y \end{array} \right.$

- On considère la quantité x qui permet d'obtenir l'utilité U sachant le niveau z de qualité de l'air.
- Sachant le niveau y du revenu, on peut en déduire le revenu restant θ pour payer l'habitation, sachant la consommation x : $\theta = y - x$

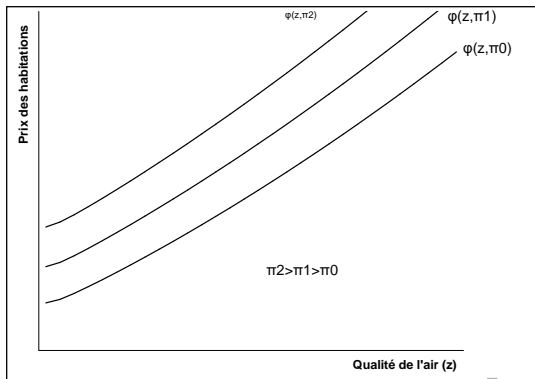
Le consommateur

On peut donc définir les courbes θ pour des valeurs d'utilités différentes, cela représente les demandes de logement d'iso-utilités des consommateurs :



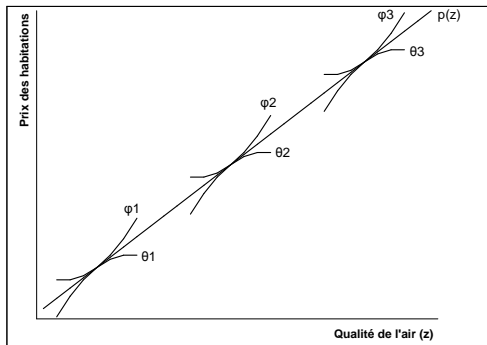
Le producteur

- Le profit du producteur dépend du prix ϕ et du coût de production $c(z)$
- On suppose que le coût est croissant en z (il est plus coûteux d'avoir une production peu polluante)
- On définit les iso-profits en prix $\phi(z, \pi)$



Equilibre de marché

Les intersections de ces iso-utilités et de ces iso-profits définissent pour chaque qualité de l'air, le prix $p(z)$ des logements.



- Le long de $p(z)$ les pentes de la demande et des prix sont égales
- Or la pente de la demande représente la disposition marginale à payer
- Donc $p'(z)$ est la DMP pour de l'air pur